

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 976 608**

51 Int. Cl.:

B28B 11/04 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2020** **E 20020629 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024** **EP 3838530**

54 Título: **Un método y una planta para la distribución en peso de esmaltes sobre superficies de piezas hechas a mano**

30 Prioridad:

19.12.2019 IT 201900024895

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.08.2024

73 Titular/es:

SIGHINOLFI, PAOLO (100.0%)
Via Marco Polo, 2
41015 Nonantola (MO), IT

72 Inventor/es:

SIGHINOLFI, PAOLO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 976 608 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un método y una planta para la distribución en peso de esmaltes sobre superficies de piezas hechas a mano

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a un método y una planta para el suministro de en peso de esmaltes en sobre superficies de artículos hechos a mano, en particular sobre superficies de artículos cerámicos hechos a mano, que generalmente se

10

Antecedentes de la invención

Se conocen plantas automáticas para suministrar esmaltes sobre las superficies de productos, específicamente sobre superficies planas de productos, que pueden suministrar uniformemente esmaltes con el fin de decorar las superficies cromáticamente.

15

Normalmente, esto se requiere en particular en la industria cerámica, que produce baldosas y losas, en resumen, artículos de cerámica hechos a mano, para cubrir superficies.

20

La etapa de suministrar los esmaltes sobre las superficies de los artículos cerámicos hechos a mano tiene lugar en las líneas de producción, típicamente en las estaciones de decoración de las plantas, y el suministro debe ser tal que se obtenga un recubrimiento de sus superficies que sea lo más homogéneo posible y, sobre todo, libre de defectos.

25

Además de lo expuesto anteriormente, también es necesario evitar desperdiciar esmaltes, que son notoriamente caros y contaminantes, con suministros demasiado abundantes o, por el contrario, insuficientes.

30

Para controlar el suministro de esmaltes cerámicos sobre los artículos hechos a mano, se utilizan plantas que pueden monitorizar y modular las cantidades suministradas y que generalmente comprenden una línea de transporte para los artículos hechos a mano, tal como, por ejemplo, una cinta transportadora paralela, una tolva de entrega en la que se acumulan los esmaltes que se van a suministrar, que está dispuesta transversalmente por encima de la línea de transporte, y que tiene una boca de entrega inferior típicamente normalmente equipada con miembros para ajustar la anchura según sea necesario.

35

En estas plantas también se proporciona ensamblar una unidad de bombeo que crea un flujo de esmaltes entre un contenedor, en el que se preparan y acumulan, y la tolva, y que están conectados entre sí por un conducto de conexión.

40

A lo largo del conducto de conexión se colocan dispositivos adecuados para detectar los datos de presión y velocidad de flujo, para monitorizar continuamente el correcto funcionamiento de las plantas de acuerdo con las características finales deseadas de los artículos hechos a mano.

45

Como alternativa a la tolva de entrega, se pueden proporcionar una o más boquillas nebulizadoras, que están soportadas por una estructura adecuada por encima del transportador y que tienen aberturas de entrega ajustables.

50

En el sector cerámico, se ha descubierto que uno de los valores que más influyen en la calidad del suministro de esmaltes sobre los artículos hechos a mano es el peso de los propios esmaltes que se suministran sobre los mismos.

55

Para determinar este parámetro y mantenerlo constante, se utilizan actualmente líneas de transporte que consisten en una sección de transporte central, a lo largo de la cual se suministran los esmaltes sobre los artículos hechos a mano, una sección de transporte ubicada aguas arriba de la sección central que está equipada con dispositivos para pesar los artículos hechos a mano antes de aplicar los esmaltes, y una sección de transporte aguas abajo de la sección central, también equipada con dispositivos para pesar los artículos hechos a mano, después de que los esmaltes se hayan suministrado sobre sus superficies en la sección central.

60

En el estado de la técnica, los valores de los pesos de los esmaltes suministrados se obtienen empíricamente, determinando la diferencia de peso de los artículos hechos a mano detectada entre las dos secciones de transporte, aguas arriba y aguas abajo.

65

Este dato se compara cíclicamente con un dato base que se va a mantener durante el ciclo de suministro y que se puede establecer en la lógica de control de una unidad electrónica de control que normalmente gestiona estas plantas automáticamente.

A partir de la solicitud de patente europea EP 1127667 se conoce una máquina de esmaltado para baldosas cerámicas.

65

La máquina comprende un dispositivo de distribución de esmalte predispuesto por encima de un plano transportador de baldosas. El esmalte se suministra a presión a una cámara que tiene una salida estrecha, recta y alargada en una dirección transversal a la dirección de avance de las baldosas en tránsito. Un velo continuo y vertical de esmalte cae

sobre la superficie superior de las baldosas en tránsito sobre el plano transportador. El plano transportador comprende un primer transportador que suministra las baldosas y un segundo transportador que retira las baldosas, estando dispuesto el primer transportador aguas arriba de la zona de esmaltado y estando dispuesto el segundo transportador aguas abajo de la misma. El primer y segundo transportadores son coplanarios y están distanciados entre sí en la dirección de avance. Esto mantiene una entrega de esmalte a un nivel constante, de modo que se distribuya la misma cantidad de esmalte sobre cada baldosa.

Por la patente española ES 2343500 se conoce un sistema automático para gestionar la cantidad, densidad y viscosidad de los productos aplicados en la fase de esmaltado de baldosas cerámicas.

El sistema automático incluye, al menos, dos balanzas de pesaje, ubicadas antes y después del área de aplicación del producto, para conocer el peso húmedo de los mismos.

También se miden la velocidad de transporte, densidad, viscosidad y temperatura del producto que se va a aplicar. Sobre la base de dichas variables y por medio de un equipo informático, el peso es regulado en cuanto a sus desviaciones con respecto a un valor de referencia, realizándose la regulación de manera continua. La medición de densidad y viscosidad se lleva a cabo por medio de un dispositivo con bomba peristáltica para muestrear el producto y con sensores de densidad y viscosidad, así como con medios para regular la velocidad de la sección en la que se realiza la aplicación del producto.

Este estado de la técnica tiene una desventaja específica, y es que los operarios están obligados a comprobar repetidamente en la sección aguas abajo que el peso de los esmaltes suministrados sobre los artículos hechos a mano corresponde al peso deseado y establecido en la lógica de control de la unidad electrónica de control.

Estas comprobaciones repetitivas requieren aparatos de pesaje específicos a lo largo de las líneas de transporte, aguas arriba y aguas abajo de la sección de transporte central, cuyos aparatos están integrados con las características estructurales de las plantas de suministro de esmalte para permitirles funcionar de una manera totalmente automatizada.

Asimismo, las comprobaciones necesarias para las subsiguientes operaciones de pesaje generan una desventaja adicional, que es la pérdida de tiempo que los operarios responsables de la comprobación tienen que dedicar a valorar y evaluar los pesos de los esmaltes suministrados.

Estos tiempos tienen un impacto negativo sobre la productividad general de las plantas conocidas para fabricar artículos hechos a mano, en particular, la productividad de las estaciones de decoración, en las que los esmaltes se suministran sobre los artículos cerámicos hechos a mano.

Una disminución del coeficiente de productividad conduce a un aumento proporcional de los costes de gestión de las plantas de producción, que también se reflejan en los costes finales de los artículos hechos a mano producidos.

A lo anterior, también debe añadirse que una desventaja adicional, que afecta a los coeficientes de productividad de las plantas conocidas y que determina una reducción significativa de los mismos, es la dispersión de los esmaltes que se produce cuando se suministran estos sobre las superficies de los artículos cerámicos hechos a mano.

Esta dispersión se produce principalmente por dos razones.

Una primera razón es el rebote de las partículas de esmalte que se produce cuando estas golpean, simplemente al caer en forma de cortina o por soplado sobre las superficies de los artículos hechos a mano, cuando están en forma nebulizada y son pulverizadas sobre las superficies mediante una o más boquillas nebulizadoras.

Sucede que, en las zonas cercanas al perímetro de las superficies, algunas de las partículas de esmalte, cuando rebotan, caen fuera de las propias superficies, convirtiéndose en esmalte perdido que no se deposita sobre las superficies a decorar.

Una segunda razón es que los esmaltes, especialmente cuando están en su forma nebulizada, son parcialmente aspirados por los aspiradores de los sistemas de filtración que están montados obligatoriamente a lo largo de las líneas de transporte para purificar los componentes contaminantes del aire circundante, según lo requieran las reglamentaciones específicas.

También en este caso, parte de los costosos esmaltes se pierde irremediabilmente.

Fines de la invención

Un fin de la invención es superar las desventajas destacadas anteriormente, proporcionando un método y una planta para el suministro en peso de esmaltes sobre superficies de artículos hechos a mano, en particular sobre superficies de artículos cerámicos hechos a mano que, después de que se hayan seleccionado y establecido los valores de los

pesos de los esmaltes que se suministrarán sobre los productos, no requieren el conjunto integrado de costosos aparatos de pesaje para llevar a cabo comprobaciones repetitivas adicionales por parte de los operarios para verificar la correspondencia entre los valores de los pesos teóricos deseados de los esmaltes que se van a suministrar, programados en la lógica de control de la unidad electrónica de control, y los valores de los pesos reales, por lo tanto, valores que ya tienen en cuenta las pérdidas causadas por los rebotes de los esmaltes suministrados sobre los artículos hechos a mano durante el transporte sobre las líneas de esmaltado.

Otro fin de la invención es mejorar el coeficiente de productividad de las plantas para suministrar esmaltes sobre artículos hechos a mano, en particular sobre las superficies de artículos cerámicos hechos a mano, haciéndolas más productivas y, en última instancia, reduciendo los costes de los artículos hechos a mano acabados, siendo iguales las características organolépticas de estos últimos.

Un fin adicional de la invención es simplificar la estructura de las plantas para suministrar esmaltes sobre artículos hechos a mano, en particular sobre las superficies de artículos cerámicos hechos a mano, para que sean significativamente más baratos, ya que se puede eliminar la presencia de dispositivos de pesaje montados de manera integrada a lo largo de las líneas de transporte.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método para el suministro en peso de esmaltes sobre superficies de productos, en particular sobre superficies de productos cerámicos, de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona una planta para el suministro en peso de esmaltes sobre superficies de productos, en particular sobre superficies de productos cerámicos, de acuerdo con las características de la reivindicación 5.

La invención permite obtener las siguientes ventajas:

- programar y mantener constantes en una planta automática los valores programados de pesos de esmaltes a suministrar sobre las superficies de artículos hechos a mano, en particular artículos de cerámica hechos a mano, sobre las líneas de producción;
- eliminar la necesidad de comprobaciones repetitivas de la constancia de los valores de peso programados y distribuidos;
- mejorar el coeficiente de productividad de las plantas para producir artículos hechos a mano, en particular, artículos cerámicos hechos a mano;
- hacer que los artículos hechos a mano producidos sean más competitivos;
- evitar el desperdicio y la dispersión de esmaltes caros y contaminantes.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un método y una planta para el suministro en peso de esmaltes sobre superficies de artículos hechos a mano, en particular sobre superficies de artículos cerámicos hechos a mano, que se muestran como un ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos en donde:

- la figura 1 es una vista muy esquemática de una primera versión de la planta que no forma parte de la invención, de acuerdo con un primer punto de vista;
- la figura 2 es una vista muy esquemática de la primera versión de la planta que no forma parte de la invención, de acuerdo con un segundo punto de vista;
- la figura 3 es una vista muy esquemática de una segunda versión de la planta de acuerdo con la invención;
- la figura 4 es una vista muy esquemática de la secuencia operativa de la planta de acuerdo con la invención;
- la figura 5 es una vista frontal parcial de la planta de acuerdo con la invención, tomada de acuerdo con un plano V-V de la figura 4;
- la figura 6 es un diagrama de flujo de las etapas operativas del método de acuerdo con la invención y de la planta para llevar a cabo el método.

Descripción detallada de una realización preferida de ejemplo

Con referencia a las figuras 1 y 2, 1 indica en conjunto una planta para el suministro en peso de esmaltes sobre las superficies de artículos cerámicos 2 hechos a mano, en lo sucesivo y brevemente planta 1.

La planta 1, que se puede utilizar tanto para producir artículos base hechos a mano como también artículos objetivo hechos a mano, generalmente comprende:

- una unidad 3 de suministro para suministrar los esmaltes;
- medios contenedores 4 para contener los esmaltes a suministrar;
- un conducto 5 de conexión interpuesto entre los medios contenedores 4 y la unidad 3 de suministro;

- una línea 6 de desplazamiento para desplazar artículos 2 hechos a mano en una dirección X por debajo de la unidad 3 de suministro y que comprende una sección aguas arriba 6A, una sección aguas abajo 6B y una sección central 6C, que consisten todas preferentemente en cintas transportadoras de bucle cerrado sobre rodillos tensores y de retorno motorizados, indicados como un todo con 6D;
- una unidad 7 de bombeo para bombear los esmaltes montada a lo largo del conducto 5 de conexión;
- medios 8 de detección para detectar datos de dichos esmaltes; y
- una unidad electrónica 9 de control de la planta 1, por ejemplo, un PLC, en lo sucesivo brevemente PLC 9.

La unidad 9 comprende medios 10 de ajuste, para ajustar la velocidad de flujo de la unidad 7 de bombeo, que están enclavados con los medios 8 de detección.

En detalle, la unidad 3 de suministro, en una primera versión, consiste en una máquina de suministro, normalmente conocida por la definición técnica "recubridora 11 de cortina", es decir, una máquina que libera esmaltes fluidos en forma de una cortina continua 12 que cae por gravedad depositándose casi en su totalidad sobre los artículos 2 hechos a mano a medida que pasan por debajo de la recubridora 11 de cortina, transportados sobre la sección 6C de la línea 6 de desplazamiento.

La cortina 12 cae transversalmente a la dirección X de desplazamiento y tiene una anchura suficiente para cubrir, con un pequeño exceso, toda la anchura del artículo 2 hecho a mano, como se puede observar mejor en la figura 2.

Normalmente, la recubridora 11 de cortina tiene una abertura inferior de suministro (no visible en los dibujos) que es ajustable en anchura, de tal manera que se ajuste el espesor, y posiblemente también la anchura, de la cortina 12 de acuerdo con los requisitos de producción, es decir, de acuerdo con los tamaños de los artículos hechos a mano a decorar.

Haciendo referencia a la figura 3, se puede observar una segunda versión de la planta 1 que es sustancialmente la misma que la primera versión, con la única diferencia de que la unidad 3 de suministro comprende al menos una boquilla 13 (o incluso una batería de boquillas) que nebuliza el esmalte fluido pulverizándolo sobre las superficies de los artículos 2 hechos a mano, también en este caso durante su desplazamiento sobre la sección central 6C de la línea 6 de desplazamiento.

En ambas versiones de la planta 1, los medios contenedores 4 comprenden un tanque 14 que está montado sobre ruedas 15 para desplazarse de acuerdo con los requisitos de posicionamiento a lo largo de una planta para la producción de los artículos 2 hechos a mano.

El tanque 14 contiene un volumen V de esmaltes fluidos, en este caso específico, esmaltes objetivo, es decir, esmaltes seleccionados para la producción, y un extremo 5A del conducto 5 extrae de este volumen V y puede estar equipado con un dispositivo 16 de filtrado para separar de los esmaltes fluidos posibles impurezas presentes, o grumos que se hayan formado y que dañarían la continuidad de la cortina 12 de esmaltes y, en última instancia, el recubrimiento superficial de los artículos 2 hechos a mano, haciéndolos imperfectos y no comercializables.

La unidad 7 de bombeo comprende al menos una bomba 17 del tipo de velocidad de flujo variable, cuyo funcionamiento está enclavado con el PLC 9, en particular con los medios 10 para ajustar la velocidad de flujo.

Entre la bomba 17 y la unidad 3 de suministro está montado, sobre el conducto 5, un sensor 18 de flujo volumétrico que está conectado al PLC 9 y, en la segunda versión de la planta 1, también se proporciona un sensor 19 de presión que también está conectado al PLC 9.

El tanque 14 también puede estar equipado con una unidad agitadora 20 para mantener los esmaltes fluidos mezclados y evitar que se depositen, se acumulen y se agreguen sobre el fondo.

Los medios 10 de ajuste comprenden preferentemente un inversor 21 que puede controlar la bomba 17, modificando su velocidad de flujo de acuerdo con los requisitos, como se describirá mejor más adelante.

La línea 6 de desplazamiento está equipada con un dispositivo, para controlar la velocidad de traslación de los artículos 2 hechos a mano, que consiste típicamente en un codificador 22 que también está conectado al PLC 9.

El método para la aplicación en peso de esmaltes sobre superficies de artículos 2 hechos a mano, en particular sobre superficies de artículos cerámicos 2 hechos a mano, comprende una etapa de ajuste inicial de la planta 1 usando un peso base, indicado convencionalmente con P1, de un esmalte base que se va a suministrar.

Para la etapa de ajuste, se carga un conjunto de datos base conocido en el PLC 9, de modo que este último produzca una velocidad de flujo base teórica de esmalte a suministrar, en lo sucesivo de nuevo indicado convencionalmente con Q1 y que es una función de los datos base cargados.

Los datos base comprenden:

- una densidad base, indicada convencionalmente con D1, de un esmalte base de referencia que tiene un valor absoluto conocido por un operario;
- una superficie base, indicada convencionalmente con S1, de un artículo hecho a mano de referencia conocido por el operario; y
- el peso base teórico P1 del esmalte base, que se suministrará sobre la superficie base S1, establecido por el operador.

El peso base teórico P1 se determina de manera convencional, es decir, pesando el artículo hecho a mano de referencia, o el artículo hecho a mano de base, antes y después del suministro del esmalte base, primero sacándolo de la línea 6 de desplazamiento y luego devolviéndolo a la misma, después de cada pesaje que tiene lugar en dos aparatos PS1 y PS2 de pesaje conocidos, fuera de la línea de esmaltado, que se representan esquemáticamente en la figura 4 con imágenes de dos escalas.

El experto en la materia entenderá que para llevar a cabo los dos pesajes, incluso un solo aparato de pesaje sería suficiente.

A partir de esta primera etapa de ajuste, como se indica en la figura 6, se obtiene un valor real de esmalte base suministrado sobre la superficie base.

En el caso de que el valor real del peso de esmalte suministrado corresponda al valor deseado del peso de esmalte, por lo tanto, en ausencia de pérdidas significativas de esmalte, las superficies objetivo de los artículos objetivo hechos a mano pueden decorarse usando los datos base introducidos en el PLC 9 sin ninguna corrección.

Por el contrario, en el caso de que se produzcan diferencias significativas entre el valor real del peso de esmalte base suministrado sobre la superficie base del artículo base hecho a mano y el valor de peso objetivo teórico deseado del esmalte objetivo que se suministrará sobre la superficie objetivo, los datos base se corrigen para que el valor de peso objetivo real del esmalte objetivo alcance el valor teórico deseado.

Para suministrar posteriormente un peso objetivo deseado y programado de esmalte objetivo, diferente de P1 ya que tiene que tener en cuenta las pérdidas debidas a rebotes, e indicado convencionalmente con P2, el operario, para obtener el suministro del mismo peso de esmalte objetivo teórico deseado sobre la superficie objetivo, tiene que restablecer la planta 1, interviniendo en el PLC 9, en el que el operario tiene que cargar un conjunto de datos objetivo que se refiere a una nueva producción de artículos objetivo hechos a mano, es decir, los reales.

Por ejemplo, es posible modificar los datos base para que el PLC 9 controle la bomba 17 por medio del inversor 21 para producir una velocidad de flujo aumentada preestablecida de dicho esmalte objetivo a suministrar, indicada convencionalmente con Q2, y normalmente diferente de la velocidad de flujo Q1.

Alternativamente, para obtener el suministro de un peso de esmalte real sobre las superficies objetivo S2 de los artículos objetivo hechos a mano, el PLC 9 puede intervenir en la velocidad de traslación de la línea 6 de transporte, generalmente disminuyéndola cuando sea necesario aumentar el peso de esmalte sobre las superficies base, o aumentándola cuando el peso de esmalte suministrado sobre la baldosa base sea excesivo.

Los datos objetivo que el operario tiene que cargar en el PLC 9 pueden comprender:

- una nueva densidad objetivo, indicada convencionalmente con D2, de un esmalte objetivo a suministrar y normalmente diferente de la densidad base D1;
- una nueva superficie objetivo, indicada convencionalmente con S2, de un artículo 2 objetivo hecho a mano e igual o incluso diferente a la superficie base S1;
- el valor P2 del peso objetivo real deseado de esmalte a suministrar sobre la nueva superficie objetivo S2, que tiene en cuenta las cantidades perdidas debido a los rebotes.

La bomba 17, que es gestionada por el inversor 21, a su vez controlado por el PLC 9 después de que se hayan cargado los datos objetivo, produce la velocidad de flujo Q2 de esmalte objetivo fluido que se recoge en el tanque 14 y que fluye por dentro del conducto 5 hasta alcanzar la recubridora 11 de cortina, o la boquilla o batería de boquillas 13, desde las que se suministra a los artículos objetivo 2 hechos a mano que pasan por debajo de las mismas, movidos por la línea 6 de desplazamiento.

En el caso de usar una recubridora 11 de cortina, el ancho de la cortina 12 se mantiene para que pueda cubrir el tamaño transversal general (ancho) de los artículos objetivo 2 hechos a mano, con un pequeño exceso que se recoge en una bandeja 23 dispuesta debajo de la línea 6 de desplazamiento.

En el caso de que la recubridora 11 de cortina se sustituya por una o más boquillas 13, su pulverización se ajusta y orienta de tal manera que cubra homogéneamente toda la superficie objetivo de los artículos objetivo 2 hechos a mano y minimice las cantidades de esmaltes perdidos debido a los rebotes.

El sensor 18 de velocidad de flujo controla el paso de los esmaltes fluidos por el conducto 5 y envía los datos objetivo detectados al PLC 9.

- 5 El codificador 22 también envía los datos objetivo de velocidad al PLC 9 que, después de procesarlos de acuerdo con el programa de trabajo, verifica que el peso objetivo P2 es realmente el que se va a distribuir sobre los artículos objetivo 2 hechos a mano.

- 10 Se debe señalar que, si el codificador 22 detecta un dato objetivo que difiere del cargado por el operario en el PLC 9, este ordena al inversor 10 que, a su vez, modifique las condiciones de rotación de la bomba 17 para corregir la velocidad de flujo Q2, para mantener constante el peso objetivo P2 de los esmaltes suministrados.

- 15 En cualquier caso, el método permite evitar el pesaje de los artículos objetivo hechos a mano al menos después del suministro de la cantidad real de esmalte objetivo, corregida ventajosamente para tener en cuenta las pérdidas provocadas por los rebotes o también por la succión de los sistemas de filtrado proporcionados a lo largo de las líneas de esmaltado.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la aplicación en peso de esmaltes sobre superficies de artículos (2) hechos a mano, en particular sobre superficies de artículos cerámicos hechos a mano, que comprende:

- establecer un peso base (P1) de un esmalte base que se va a suministrar a una planta (1) para la aplicación en peso de esmaltes sobre superficies base de artículos base (2) hechos a mano, comprendiendo dicho acto de establecer:
- cargar un conjunto de datos base en una unidad electrónica (9) de control de dicha planta (1), obteniendo una velocidad de flujo base (Q1) de esmalte base a suministrar que es una función de dichos datos base que comprenden:
 - una densidad base de dicho esmalte base; y
 - un peso base (P1) de esmalte que se suministrará sobre dicha superficie base;
- suministrar los esmaltes mediante una unidad (3) de suministro que comprende al menos una boquilla (13) que nebuliza el esmalte fluido pulverizándolo sobre las superficies de los artículos (2) hechos a mano;
- desplazar dichos artículos (2) hechos a mano sobre una línea (6) de desplazamiento en una dirección (X) por debajo de dicha unidad (3) de suministro y que comprende una sección aguas arriba (6A), una sección aguas abajo (6B) y una sección central (6C) que consisten todas en cintas transportadoras de bucle cerrado sobre rodillos tensores y de retorno motorizados (6D);

en donde, después de dicho acto de establecer, el método comprende:

- restablecer dicha planta (1) para suministrar sobre un artículo objetivo (2) hecho a mano un valor (P2) de peso de esmalte objetivo, comprendiendo dicho acto de restablecer:
 - cargar en dicha unidad electrónica (9) de control una serie de datos objetivo, obteniendo una velocidad de flujo objetivo (Q2); comprendiendo dichos datos objetivo:
 - una densidad de un esmalte objetivo a suministrar;
 - una superficie objetivo de dicho artículo objetivo (2) hecho a mano; y
 - dicho valor (P2) de peso de esmalte objetivo a suministrar sobre dicha superficie objetivo para cubrir homogéneamente toda la superficie objetivo de los artículos objetivo (2) hechos a mano y minimizar las cantidades de esmaltes perdidos debido a rebotes, durante su desplazamiento sobre la sección central (6C) de la línea (6) de desplazamiento.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho acto de establecer comprende pesar dicho artículo base (2) hecho a mano con medios de pesaje que están fuera de dicha planta (1) para la aplicación en peso de esmaltes sobre superficies base de artículos base hechos a mano, antes y después del suministro de dicho peso base (P1) sobre dicha superficie base.

3. El método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho conjunto de datos base es parcial/totalmente diferente de dicho conjunto de datos objetivo.

4. El método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho acto de restablecer comprende, como alternativa:

- controlar una bomba (17) de modo que dicha velocidad de flujo objetivo (Q2) del esmalte objetivo sea mayor que dicha velocidad de flujo base (Q1); o
- modificar la velocidad de traslación de una línea (6) de transporte de dicho artículo objetivo hecho a mano.

5. Una planta (1) para la aplicación en peso de esmaltes sobre superficies de artículos (2) hechos a mano, en particular sobre superficies de artículos cerámicos hechos a mano, que comprende:

- medios (14) de contención para contener los esmaltes (V);
- una unidad (3) de suministro para suministrar un peso objetivo (P2) de esmaltes objetivo sobre una superficie objetivo de un artículo objetivo (2) hecho a mano, comprendiendo dicha unidad (3) de suministro al menos una boquilla (13) configurada para nebulizar el esmalte fluido pulverizándolo sobre las superficies de los artículos (2) hechos a mano;
- un conducto (5) de conexión interpuesto entre dichos medios contenedores (14) y la unidad (3) de suministro;
- una línea (6) de desplazamiento para desplazar artículos objetivo (2) hechos a mano en una dirección (X) por debajo de dicha unidad (3) de suministro;
- una unidad (7) de bombeo, para bombear dichos esmaltes objetivo, montada a lo largo de dicho conducto (5) de conexión y que tiene una velocidad de flujo objetivo (Q2) variable;
- medios (18, 19) de detección para detectar datos de dichos esmaltes objetivo; y

- 5 - una unidad electrónica (9) de control de dicha planta, en donde dicha unidad electrónica (9) de control comprende medios (10) de ajuste, para ajustar dicha velocidad de flujo objetivo (Q2) variable de dicha unidad (7) de bombeo, que están enclavados con dichos medios (18, 19) de detección y en donde dicha línea (6) de desplazamiento tiene forma de cintas transportadoras y tiene una sección aguas arriba (6A), una sección aguas abajo (6B) y una sección central (6C) que consisten todas en cintas transportadoras de bucle cerrado sobre rodillos tensores y de retorno motorizados (6D), estando dicha sección central (6C) dispuesta debajo de dicha unidad (3) de suministro.
- 10 6. La planta de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicha línea (6) de desplazamiento comprende medios (22) de detección, para detectar la velocidad de desplazamiento de dichos artículos objetivo (2) hechos a mano, que están conectados a dicha unidad electrónica (9) de control.

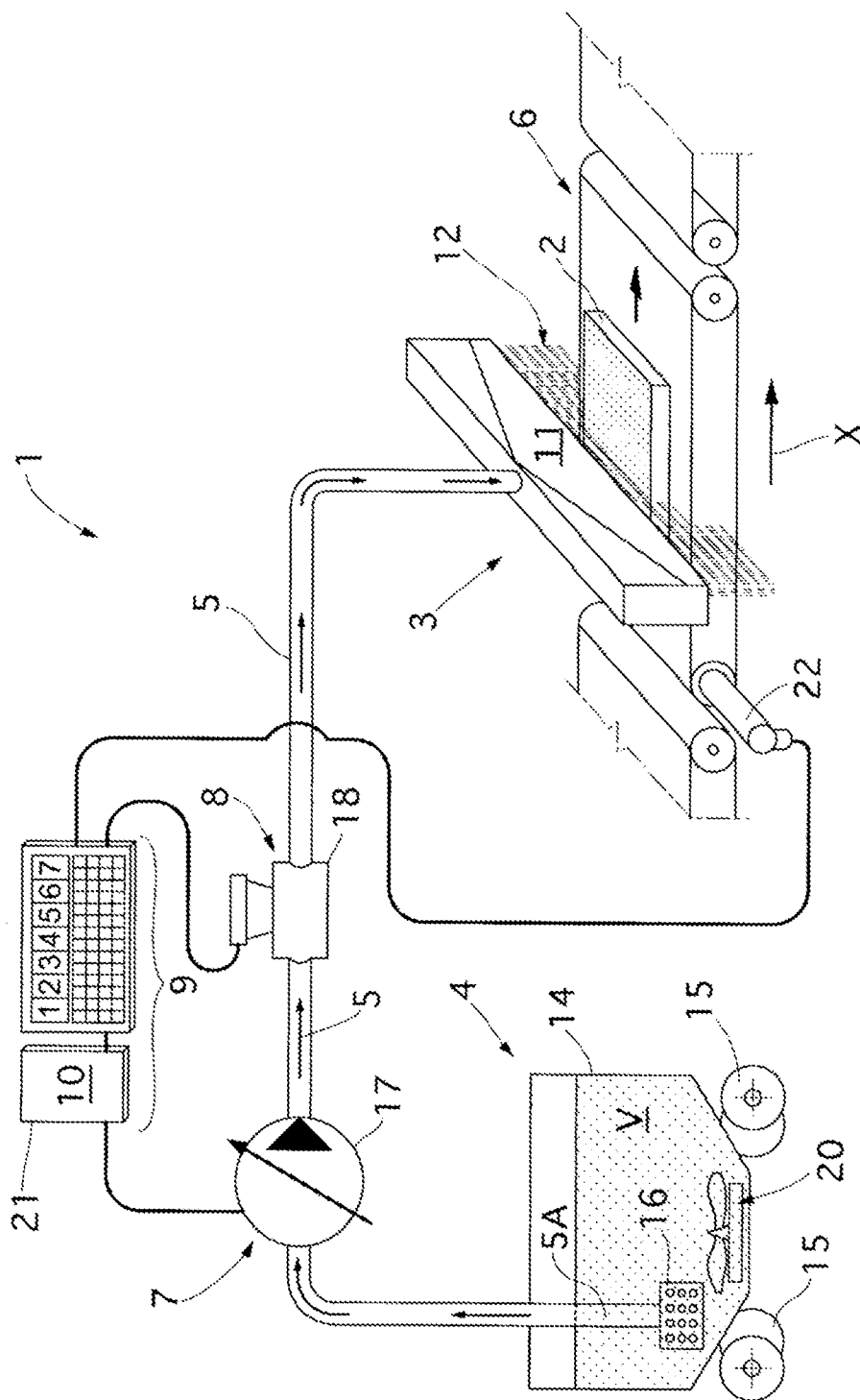


Fig. 1

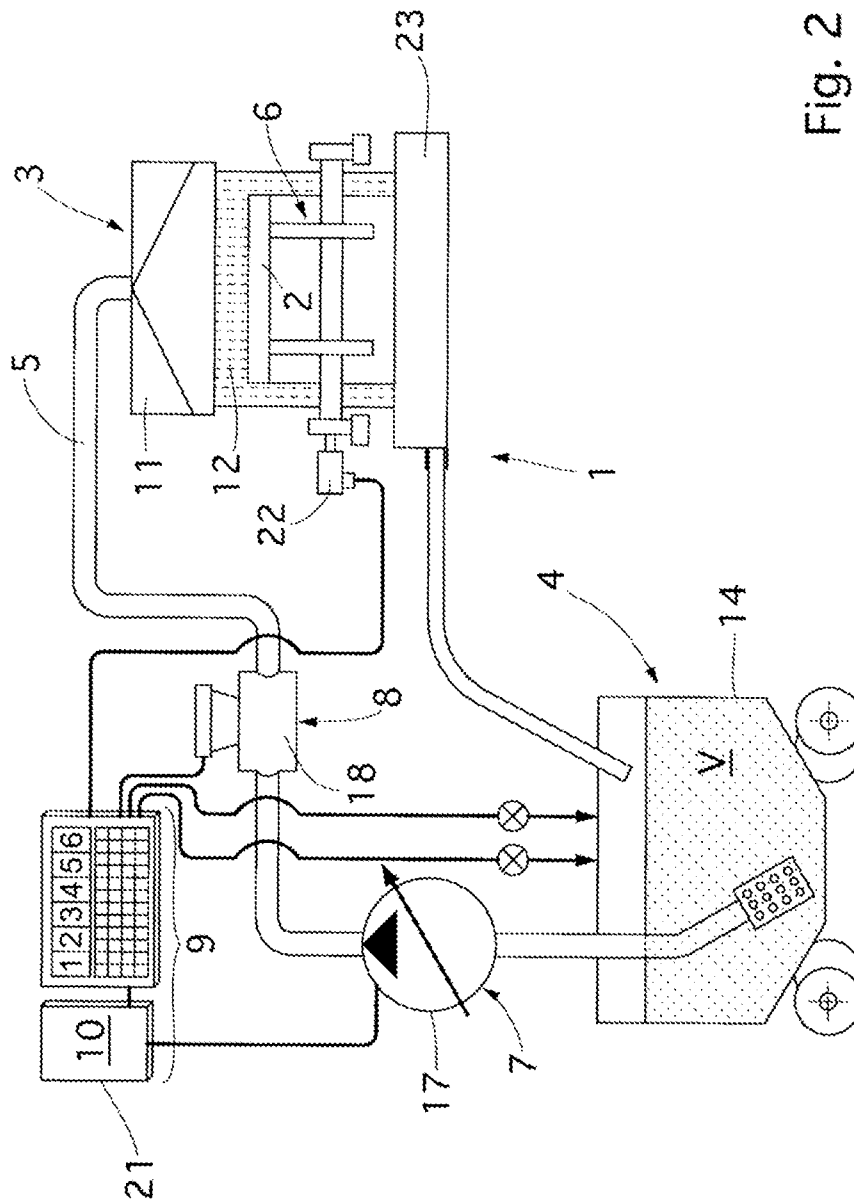


Fig. 2

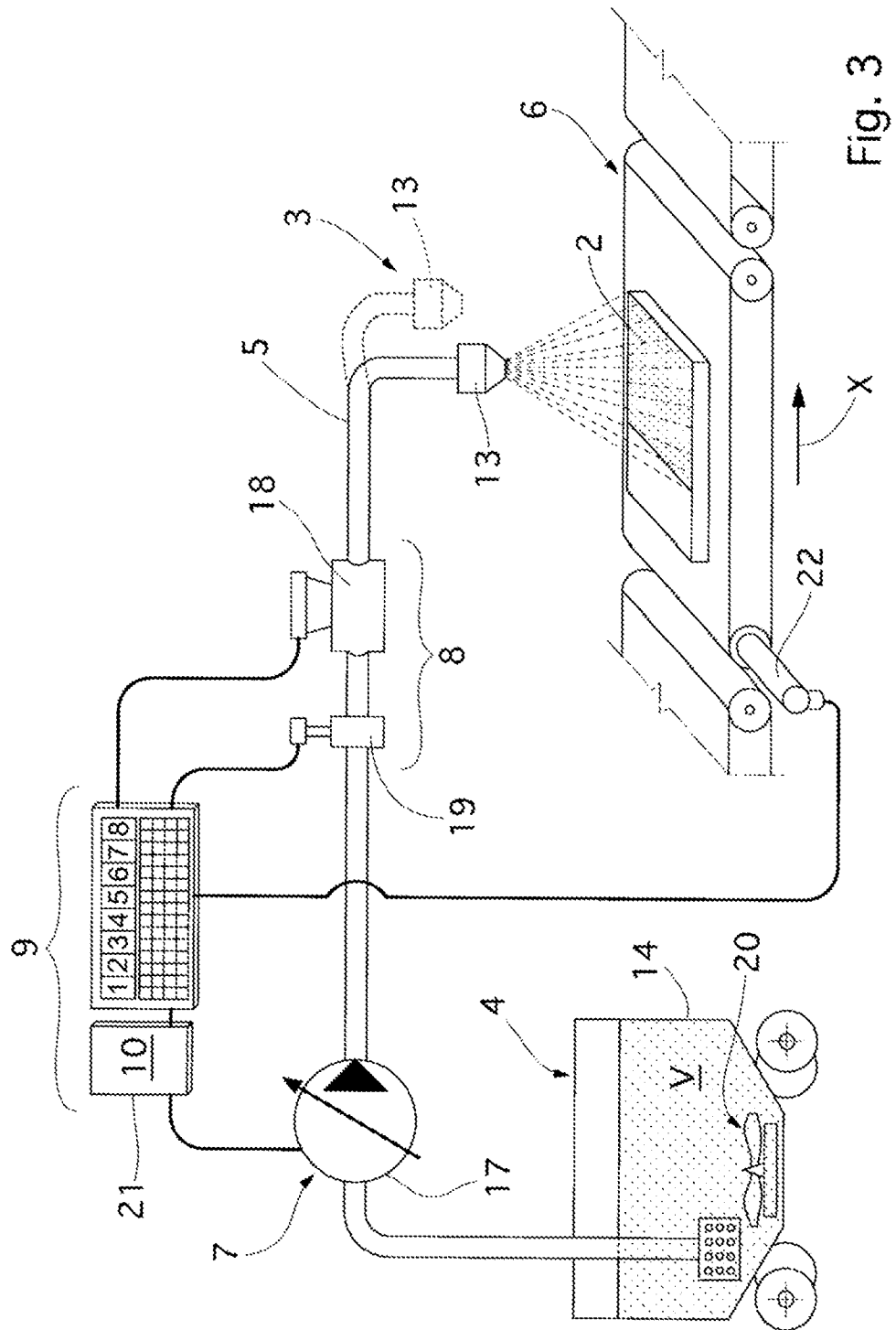
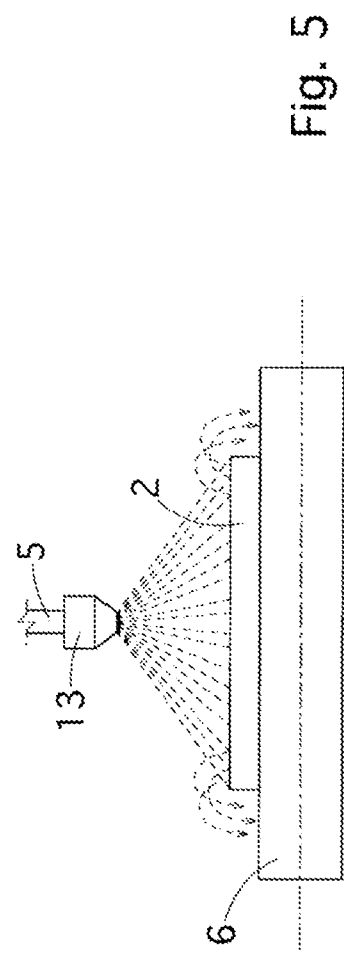
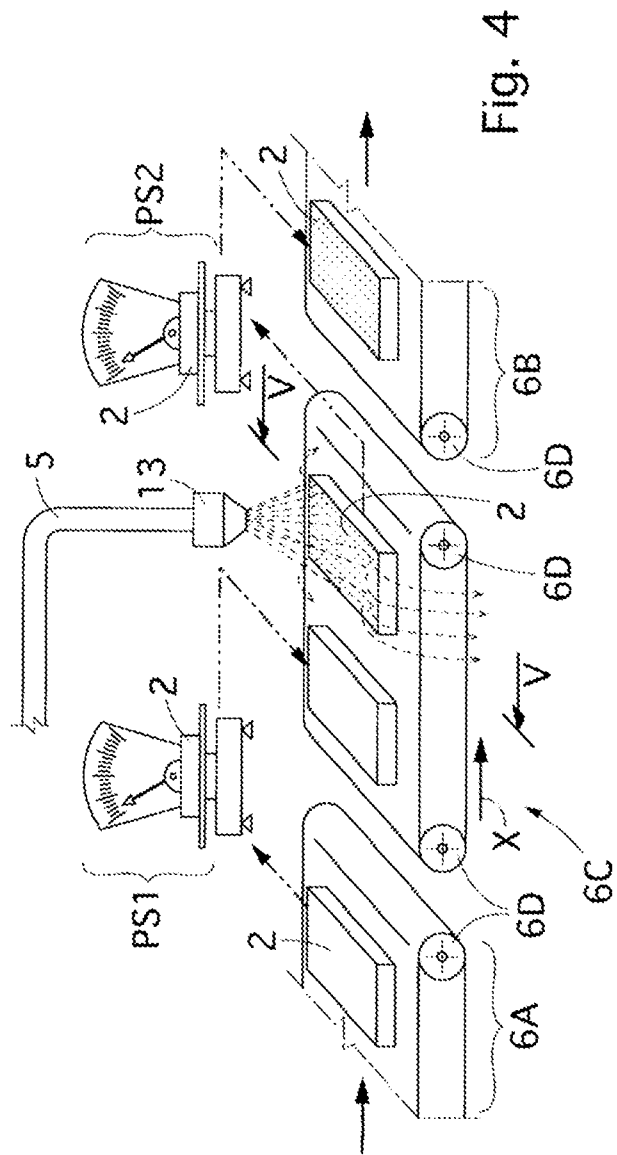


Fig. 3



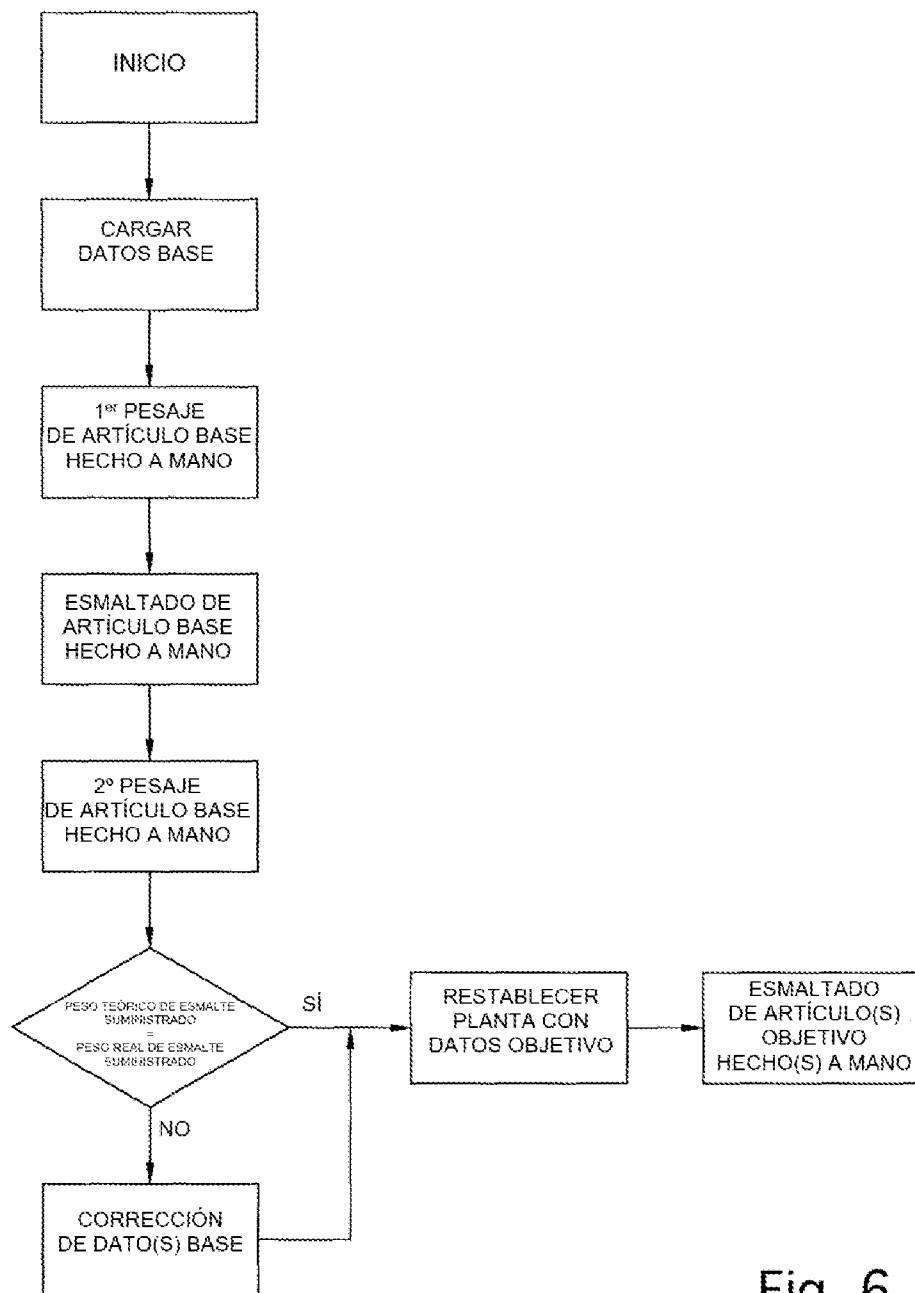


Fig. 6